

## SOLE PLATE OF GOLF CLUB

Patent Number: JP6154367  
Publication date: 1994-06-03  
Inventor(s): KONDO MASAHIRO  
Applicant(s): HITACHI METAL PRECISION LTD  
Requested Patent:  JP6154367  
Application Number: JP19920339755 19921126  
Priority Number(s):  
IPC Classification: A63B53/04  
EC Classification:  
Equivalents:

### Abstract

**PURPOSE:** To manufacture a plate and a chip by a lost wax precision casting method, to form them integrally by plastic deformation, and to obtain large joining strength, in that which is formed by embedding the chip of large specific gravity in a prescribed part of the sole plate in order to form a low centroid rear part centroid structure.

**CONSTITUTION:** A plate 1 having a chip installing part 1c and a projecting part 1d being an excess metal part is manufactured by a lost wax precision casting method by using an aluminum alloy, and also, a chip 2 having a chip flat part 2a and a chip shaft part 2b is manufactured by the lost wax precision casting method by using brass. Subsequently, the chip 2 is fitted in by allowing it to coincide with the surface side 1a of the plate 1, and thereafter, a load is applied by using a press machine, the projecting part 1d is pressed against the chip 2, and also, fixed to the plate 1 by pushing a wedge-like punch into an expanding slot part provided in the chip shaft part 2b and spreading out the expanding slot. Thereafter, grind-finishing for eliminating it together with the surface side 1a of the plate 1 and the chip flat part 2a of the chip 2 is executed.

Data supplied from the **esp@cenet** database - I2

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平6-154367

(43) 公開日 平成6年(1994)6月3日

(51) Int.Cl.<sup>5</sup>  
A 63 B 53/04

識別記号 庁内整理番号  
D

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数1(全4頁)

(21) 出願番号 特願平4-339755

(22) 出願日 平成4年(1992)11月26日

(71) 出願人 000153487

株式会社日立メタルプレシジョン  
東京都中央区京橋3丁目14番6号

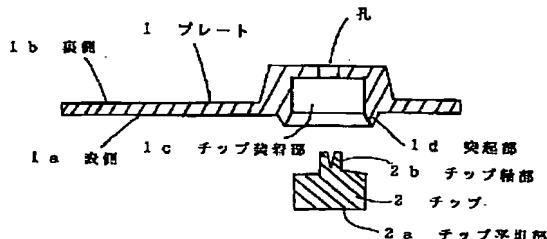
(72) 発明者 近藤 雅弘  
島根県安来市飯島町1240-2 株式会社日  
立メタルプレシジョン内

(54) 【発明の名称】 ゴルフクラブのソールプレート

(57) 【要約】

【目的】 ゴルフクラブのソールプレートと、重心位置を調整するためのチップとの隙間をなくして美感がすぐれ、安価なソールプレートを提供する。

【構成】 プレートに固着するための軸部およびプレートの表側と同一面となる平坦部を有し、プレートよりも高比重材によりロストワックス精密铸造法で製造され、ゴルフクラブの重心位置を調整するチップと、ロストワックス精密铸造法で製造され、チップが嵌入される孔部を有するプレートからなる。そしてプレートの孔部に嵌入されたチップを軸部を用いてプレートに固着し、かつプレートの表側をチップに押圧する如くプレートの孔部周辺を塑性変形させてなることを特徴とする。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 プレートに固着するためのチップ軸部と、前記プレートの表側と同一面となるチップ平坦部とを有し、かつ精密鋳造法で製造され、前記プレートよりも比重の大きいチップと、前記チップ軸を固着するための孔を有するチップ装着部を備えた精密鋳造製の前記プレートからなり、前記チップ装着部に嵌入された前記チップを前記チップ軸部によって前記プレートに固着し、かつプレートの表側を前記チップに押圧する如く前記プレートのチップ装着部周辺を塑性変形させてなることを特徴とするゴルフクラブのソールプレート。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、打球の飛距離を大きくし、低重心後部重心構造で、意匠的にも優れたゴルフクラブのソールプレートに関する。

## 【0002】

【従来の技術】 ゴルフクラブは、その先端（ヘッドの底部）に重心がある、いわゆる低重心で、かつヘッドの後部（ボールの打撃面の反対側）に重心があると、クラブを振った時に慣性モーメントが大きいので、打撃力が大きくなり打球が高く上りやすく、飛距離が大きくなると言われている。また、ゴルフクラブはボールを打撃した時、その先端は地面の土砂と強く接触するので摩耗が発生するため、適度の耐摩耗性も要求される。このためヘッドの重心を底部に移動させ、また適度の耐摩耗性を付与するため、バーシモンやカーボン材により一体成形されたヘッドの底部（以下、ソールとも言う）に異材質で作られた板状のソールプレートと称する部材を貼り付ける方法、ならびにこのソールプレートの一部にソールプレートよりも高比重の材質で製造した部材を取付けて重心をヘッドの後部に移動させる等の工夫がなされている。

【0003】 そして実開昭57-157373号公報には、内外2枚のソールプレートを用い、外側ソールプレートに窓を設け、この窓に外側ソールプレートよりも高比重の内側ソールプレートの凸部を埋めるような構造のゴルフクラブのソールプレートが開示されている。また、実開昭60-30261号公報には、クラブヘッド本体のソール面に互いに比重の異なる第1及び第2の金属製部材をフェースとバック側に片寄らせて平板状に配設した構造のゴルフクラブヘッドのソールプレートが開示されている。さらに一方で、ソールプレートの一部に凹部を設け、この凹部に高比重材の溶湯を流し込んで製作したソールプレートも知られている。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】 ソールプレートはヘッドに取付ける前に製造時の肌荒れを除去するため研磨仕上げが施され、また場合によっては使用中にも土砂との接触によって生じた摩耗痕を取除くため、再度研磨仕上

げがなされる。ところが上述した従来技術では、ソールプレートと高比重材との接触部に隙間があるため、研磨後この隙間が肉眼でも観察できるので美感を損ない、意匠的にも不具合があるのでゴルファーに嫌われる。そこで、この隙間を極力少なくしようとすると、ソールプレートと高比重材とが接触する部位を非常に高い寸法精度で精密に加工しなければならないので、コスト高となってしまう問題があった。本発明は、上記の問題点を解消して、安価に製造でき美感上も問題のなくゴルフクラブを低重心で後部重心構造にするソールプレートを提供することを目的とする。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】 本願発明者は上述の問題点を解消するため検討し、プレートとプレートよりも高比重材で製造したチップとの隙間をなくすため、ソールプレートを比較的の延展性の高い材質でチップを嵌入する孔を設けて製造し、この孔に高比重材を嵌入した後、プレートをチップに圧着させる如く変形させれば隙間がほとんどなくなり、またチップの一部も同時に変形させればチップをプレートに固着することができることを見出して本願発明を完成したものである。

【0006】 すなわち具体的には本発明は、プレートに固着するためのチップ軸部と、前記プレートの表側と同一面となるチップ平坦部とを有し、かつ精密鋳造法で製造され、前記プレートよりも比重の大きいチップと、前記チップ軸を固着するための孔を有するチップ装着部を備えた精密鋳造製の前記プレートからなり、前記チップ装着部に嵌入された前記チップを前記チップ軸部によって前記プレートに固着し、かつプレートの表側を前記チップに押圧する如く前記プレートのチップ装着部周辺を塑性変形させてなることを特徴とするゴルフクラブのソールプレートである。

## 【0007】

【作用】 本発明においては、チップとプレートを共に精密鋳造法によって製造する。精密鋳造法はロストワックス法、ヒッチナー法、ショウプロセス法、シェルモールド法などが適用できるが、その中でも寸法精度と製造コストの点からロストワックス法が望ましい。本発明で精密鋳造製とする主な理由は二つある。一つは本発明の要求特性から来るもので、本発明はゴルフクラブのヘッドに使用されるものであるから金属表面はより硬く強度も大きいことが望まれる。精密鋳造品はその表面は急冷されいわゆるチル層となっているので、ミクロ組織は微細になっており、硬さも内部より高い。したがって同材質であれば、機械加工で製造する従来のチップやソールプレートの表面より相対的に高い硬さと強度が得られるのである。二つめの理由は製造性から来るもので、ソールプレートと高比重材のチップの間の隙間を極力小さくするためにコストの高い機械加工仕上げを省略するために精密鋳造が有効なのである。本発明では機械加工仕上げ

を施さずに精密鋳造肌のままで、プレートに設けた孔にチップを嵌入する。この時チップに設けられた軸部をプレートの裏側（ソール相当部面の反対面）に突出させ、さらに軸部の反対側の平坦部をソールプレートの表側（ソール相当面）とほぼ同一面となるように嵌入する。プレートの表側はソールプレートをゴルフクラブのヘッドに装着した時地面と接触する面であり裏側はヘッドと接する面である。チップをプレートに嵌入した後、チップが脱落しないようにチップに設けられたチップ軸部を変形させてプレート裏面に設けられた孔に固着する。さらにプレートの表側を塑性変形させプレートとチップを密着させることにより隙間を完全になくしてしまう。この構造によってプレートとチップの接合強度は機械加工してはめ込まれた従来の製品より接合強度も大きくなる。したがってプレートとチップは適度の延展性が必要となる。プレートに設けられたチップ装着部の入口周辺には、塑性変形させてプレートとチップの隙間を埋めるためにプレート平面より外につき出た余肉を設けるといい。この余肉部がプレートとチップ間の隙間を完全に埋めて接合強度上も美観上もすぐれた効果を発揮するのである。このような小量の余肉を設けた形状のプレートを容易に作りうる点からも本発明では精密鋳造製であることが大きな効果を有するものである。またチップはゴルフクラブの重心位置を調整する働きを持つから、プレートよりも高比重であることが必要であり、両者の比重差が大きいほど重心位置の調整効果は大きくなる。

## 【0008】

【実施例】次に実施例と図面に基づいて本発明を詳細に説明する。まず、図1に示す形状でチップ装着部1cと突起部1dを有するプレート1を、材質は比重2.65のJIS-H5202に規定されるアルミ合金AC7Aとしてロストワックス精密鋳造法で製造した。また同じ図1に示すチップ平坦部2aとチップ軸部2bを有するチップ2を、比重8.11を有するJIS-H5112に規定される黄銅SZBC2でロストワックス精密鋳造法により製造した。プレート1はチップ装着部1cとチップ2との接合面が隙間なく押圧できるように突起部1dを設けて余肉をつけておいた。またチップ軸部2bは割溝状の形状としてある。次にチップ2をそのチップ平坦部2aをプレート1の表側1aと一致させて嵌入し、プレス機を用いておよそ100tonの荷重をかけ、突起部1dをチップ2に押圧すると共に、チップ軸部2bに設けられた割溝部にくさび状のパンチを押込んで割溝を押抜けてプレート1に固定した。次いでプレート1の表側1aをチップ2のチップ平坦部2aと共に0.3mm除去する研磨仕上

げ加工を行なって、プレート1とチップ2の接合部近傍を観察した。その結果プレート1とチップ2の境界部に隙間はなく完全に密着した状態が得られていることが判った。

【0009】このようにして組立てられたソールプレート3の断面形状を図2に、プレートの表側からみた底面図を図3に示す。本実施例ではチップ2をプレート1に固定するため、チップ軸部2bに割溝を設け、この溝を押抜ける方法によったが、チップ軸部2bの先端をリベット状に潰して固定してもよいし、チップ軸部2bにねじを加工してナットによって固定することもできる。要はチップ装着部1cに嵌入されたチップ2がプレート1に固定されればよいのであって、その方法は問わない。またプレート1はA1合金を使用し、チップは黄銅系の合金を使用したが、他の材質を適宜用いれば良い。このソールプレート3を装着した図4に示すゴルフクラブ4は打撃力が大きく、打球も高く上がって飛距離も十分なものが得られ、ソールの美感も良好である。

## 【0010】

【発明の効果】本発明によれば、ロストワックス精密鋳造法によりプレートとチップを製造するのでソール部は硬さも強さもすぐれた特性が得られる。また精密鋳造肌のままでソールプレートとして組立てるうえ、コスト高の要因となる切削機械加工をほとんど施さないのでソールプレートを非常に安価に製造することができる。またプレートとチップとの接合は、特定の構造を有するチップ装着部にチップを装入後プレートのチップ装着部周辺を塑性変形させることで隙間をなくしたので、接合強度が大きく、美感にすぐれたゴルフクラブが得られるので、工業的価値の高い発明である。

## 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係るソールプレートを製造するためのプレートとチップの断面図である。

【図2】本発明に係るソールプレートの組立完成後の断面図である。

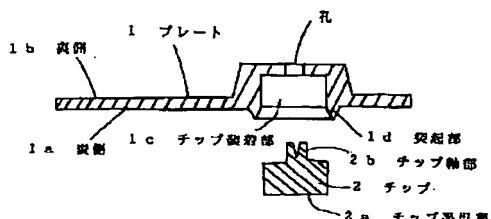
【図3】本発明に係るソールプレートの組立完成後の底面を示す図である。

【図4】本発明のソールプレートが装着されたゴルフクラブのヘッド部の図である。

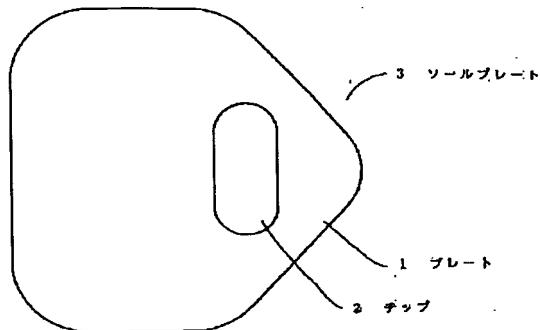
## 【符号の説明】

- 1 プレート, 1a 表側, 1b 裏側, 1c チップ装着部
- 1d 突起部, 2 チップ, 2a チップ平坦部,
- 2b チップ軸部
- 3 ソールプレート, 4 ゴルフクラブ

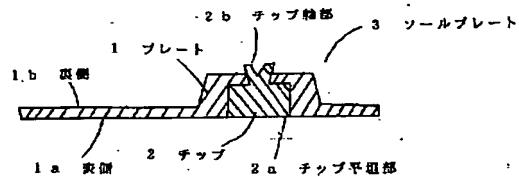
【図1】



【図3】



【図2】



【図4】

